

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

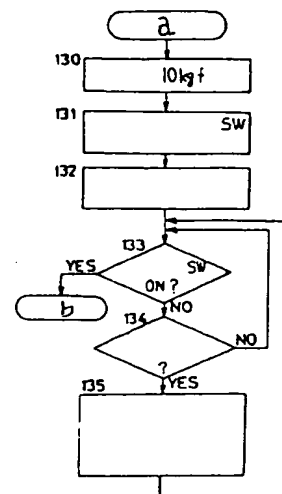
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**(54) CHAIR TYPE MASSAGER**

(11) 4-343846 (A) (43) 30.11.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-117406 (22) 22.5.1991  
 (71) SANYO ELECTRIC CO LTD (72) TADAYASU KIMURA(6)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A61H15/00

**PURPOSE:** To provide a chair type massager which makes no error in detecting a portion to be massaged due to differences in the way of sitting, sex and age.

**CONSTITUTION:** At a step 130 a microcomputer transmits outputs to a load-controlling reference value generating circuit so that distortion of an arm is caused by a fixed amount. At a step 131 the arm is returned to its lower limit position prior to sensing of load changes from the lower to the upper sides. At a step 1312 a pushing motor is stopped at an angle whereby the amount of distortion designated at the step 130 is obtained, and rotation of a motor for vertical motion is started in the upward direction. At a step 133 it is determined whether or not load sensing from the lower to the upper sides is completed. At a step 134 pulse input from a vertical motion detecting switch is monitored. At a step 135 an increment in the indicated value of a position counter indicating positions in the vertical direction is caused on the basis of the pulse of the step 134.



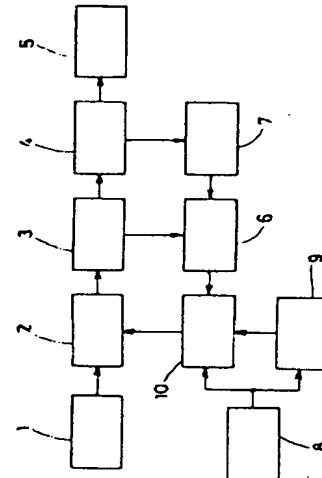
130: arm load 10kgf output, 131: returning arm to its lower limit SW, 132: fixing arm angle and starting upward motion, 133: upper limit SW ON?, 134: vertical motion detecting pulse input?, 135: sampling position pulse count and load sensor input and performing process for comparing with previous load value (storage), a: detection routine, b: finish

**(54) MASSAGER**

(11) 4-343847 (A) (43) 30.11.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-117412 (22) 22.5.1991  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD (72) YUKIHIKO OKAMURA(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A61H15/00

**PURPOSE:** To control a driving means to a speed of rotation corresponding to a speed pattern by providing a control portion which shifts the driving means to the position of the speed of rotation of the next speed pattern via a cushioning shift speed pattern by which the driving means is rotated at the constant speed of rotation.

**CONSTITUTION:** A power circuit 1 converts commercial power supply into direct current and supplies power to a rotating speed control means 2 and a speed setting means 10, etc. The rotating speed control means 2 controls the speed of rotation of the driving means 3 of a motor according to commands from the speed setting means 10. The driving means 3 drives and rotates a driving shaft 4 to which a rotating treatment member 5 serving as a massaging element is eccentrically mounted via a reduction gear, etc. The rotating treatment member 5 is formed into the shape of e.g. a pair of eccentric and inclined disks mounted on the driving shaft 4 and used to directly massage the back of a human body seated on a chair. A control input circuit indicates the content of massaging performed by the rotating treatment member 5 and performs control of upward and downward massaging, etc., through the speed setting means 10.



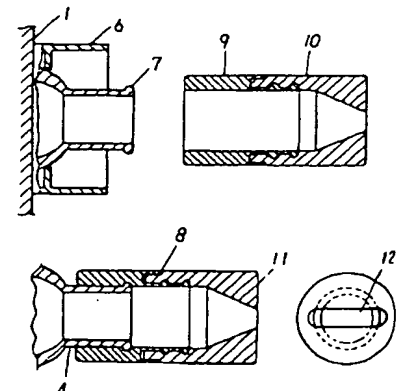
6: detecting means for number of rotation, 7: detecting means for original point, 8: control input circuit, 9: storage portion

**(54) DETACHABLE BUBBLE NOZZLE**

(11) 4-343848 (A) (43) 30.11.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-117251 (22) 22.5.1991  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) KAZUNORI SONEDAKA  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A61H23/00

**PURPOSE:** To enhance the usability of detachable bubble nozzles by forming various kinds of injection patterns by means of selection of the detachable bubble nozzles, and applying a flow of air bubbles to a wide portion of a human body in a natural bathing position.

**CONSTITUTION:** The fitting portion 9 of a detachable bubble nozzle 8 is forcibly fitted and supported in the injection opening 7 of a fixed bubble nozzle 6 provided in a bathtub 1. An injecting portion 10 is held by hands and rotatably fitted in the fitting portion 9. An injection hole 12 is provided through the injection face 11 of the injecting portion 10 so as to form an injection pattern different from that of the fixed bubble nozzle 6. As the position of the injection hole 12 is changed by rotation of the injecting portion 10, different jets can be given to a human body.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-343846

(43) 公開日 平成4年(1992)11月30日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 1 H 15/00

識別記号

弁内整理番号

F I

技術表示箇所

3 5 0 Z 8119-4C

3 7 0 K 8119-4C

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平3-117406

(22) 出願日 平成3年(1991)5月22日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72) 発明者 木村 忠康

守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

(72) 発明者 広瀬 康夫

守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

(72) 発明者 菅 祐司

守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 野河 信太郎

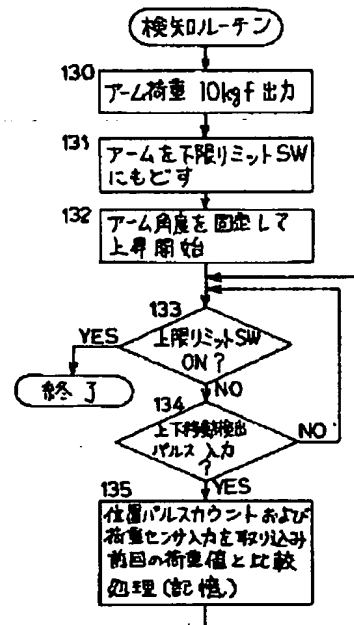
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 椅子式マッサージ機

(57) 【要約】

【目的】 腰のかけ方や性別、年齢などによるマッサージ部位の検出誤差のない椅子式マッサージ機を提供する。

【構成】 ステップ130では、アームが一定量の歪みを生じるようにマイコンから荷重制御用基準値生成回路に出力を行う。ステップ131では、荷重変化を下から上へセンシングするのに先立ち、アームを最下限位置まで戻す。ステップ132ではステップ130で指定した歪み量を得る角度で押引用モータを停止させ、上・下移動用モータを上昇方向に回転を開始する。ステップ133では下から上への荷重センシングが完了したか否かを判断する。ステップ134では上・下移動検出スイッチからのパルス入力を監視する。ステップ135では、ステップ134のパルスに基づき、上下方向の位置を表す位置カウンタをインクリメントする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被マッサージ者が腰をかける椅子と、この椅子の背もたれ部に上下移動可能に設けられたマッサージ用ローラと、このローラのマッサージ部位への押圧力を検出する押圧力検出手段と、この押圧力検出手段による検出結果に基づいてローラの押圧力を制御する制御部とを備え、さらに、椅子に腰かけた被マッサージ者に沿ってローラをその移動可能な下限から上限までスキャンさせ、それにより得られた押圧力曲線から被マッサージ者の首、肩、背中および腰の各マッサージ部位を検出しうる部位検出手段を具備してなる椅子式マッサージ機。

【請求項2】 押圧力検出手段がローラをモータで上下移動可能にするローラアームに設けられた歪ゲージを備え、この歪ゲージによりローラのマッサージ部位への押圧力が検出される請求項1記載の椅子式マッサージ機。

【請求項3】 さらに、マッサージ部位あるいはマッサージ領域を連続的に可変できる入力手段を備え、この入力手段の可変範囲は、部位検出手段によって得られたマッサージ部位から自動的に変更される請求項1記載の椅子式マッサージ機。

【請求項4】 さらに、マッサージ部位を指定しその指定した部位にマッサージ領域とマッサージ強さとを入力しうる入力手段を備えてなる請求項1記載の椅子式マッサージ機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は椅子式マッサージ機に関し、さらに詳しくは、マッサージ部位へのローラの押圧力を検出する押圧力検出手段を備えた椅子式マッサージ機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の椅子式マッサージ機としては、マッサージ機の椅子に腰をかけた使用者（被マッサージ者）の肩の位置（部位）を検出するものが知られている。すなわち、人体の肩の位置、背中の位置あるいは腰の位置などは互いに一定の比率関係にあり、肩の位置さえ認識できれば腰などの位置も上記比率から導き出せるという点に着目し、肩の位置を検出しようとする椅子式マッサージ機が知られている。このようなマッサージ機にあっては、肩の位置を検出し、その位置変化に応じて腰などの他のマッサージ部位も自動的にずらして決定している。

【0003】 また、別の椅子式マッサージ機として、マッサージ機の椅子に腰をかけた被マッサージ者のマッサージ部位を上部、中部、下部の3つに区分して検出するものが知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前者の椅子式マッサージ機にあっては、確かに肩の位置は正確

に検出することができるが、次のような問題点があった。すなわち、たとえば同一の被マッサージ者でも腰のかけ方が異なった場合（深く腰かけたときは肩の位置が高くなり、浅く腰かけたときは肩の位置が低くなる）には、肩の位置が異なる。このため、各マッサージ部位も異なって検出され、被マッサージ者にとっては不快なマッサージを受けることになるおそれがあった。また、性別、年齢別、人種別などの、肩と腰との位置関係を入力しようとするれば、入力装置、記憶装置などが必要となり、コスト高を招く原因となっていた。

【0005】 一方、後者の椅子式マッサージ機にあっては、被マッサージ者のマッサージ部位を大まかに3つに区分して検出するため、各部位の位置検出が不正確であり、使用者にとっては不快なマッサージを受けるという問題点があった。

【0006】 この発明は上記の実情に鑑みてなされたものであって、腰のかけ方によるマッサージ部位の検出誤差がなく、性別、年齢別、人種別などによるマッサージ部位の検出誤差がなく、適正なマッサージ効果を得ることのできる椅子式マッサージ機を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用】 この発明は、被マッサージ者が腰をかける椅子と、この椅子の背もたれ部に上下移動可能に設けられたマッサージ用ローラと、このローラのマッサージ部位への押圧力を検出する押圧力検出手段と、この押圧力検出手段による検出結果に基づいてローラの押圧力を制御する制御部とを備え、さらに、椅子に腰かけた被マッサージ者に沿ってローラをその移動可能な下限から上限までスキャンさせ、それにより得られた押圧力曲線から被マッサージ者の首、肩、背中および腰の各マッサージ部位を検出しうる部位検出手段を具備してなる椅子式マッサージ機である。

【0008】 すなわち、この発明の椅子式マッサージ機は、特定の部位検出手段を設け、この部位検出手段により、椅子に腰かけた被マッサージ者に沿ってローラをその移動可能な下限から上限までスキャンさせ、それにより得られた押圧力曲線から被マッサージ者の首、肩、背中および腰の各マッサージ部位を検出することを要旨とする。そして、腰のかけ方によるマッサージ部位の検出誤差および、性別、年齢別、人種別などによるマッサージ部位の検出誤差をなくし、適正なマッサージ効果を得ようとする。

【0009】 ここで、押圧力曲線は、押圧力を一定にして求めてもよく、ローラを上下移動可能に支持するローラアームの角度を一定にして求めてもよい。

【0010】 部位検出手段によるマッサージ部位の検出は、マッサージを行うのに先立って、たとえば次のようにして行うのがより好ましい。すなわち、被マッサージ

3

者が椅子に腰をかけ、背もたれ部にもたれると、メインスイッチをONにする。すると、表示ユニット内にある部位検出ランプが点灯し、マッサージ部位の検出が開始される。同ランプが消えて検出が完了するのを確認して、好みのマッサージ方法を入力する。このように、マッサージの初期動作としてマッサージ部位の検出を行い、その部位に応じた適切なマッサージを行う。なお、メインスイッチONの後に直ちにマッサージ方法を入力しても、必ず部位検出を行ってからマッサージ動作に移るように設定することも可能である。

【0011】この椅子式マッサージ機は、部位検出手段により検出した情報を複数個入力して記憶させておく入力記憶手段を備えているのが好ましい。その場合、部位検出を一度行った人（このマッサージ機を使用した被マッサージ者）は、表示操作ユニット内にあるディスプレイに記号などで部位を登録する。この人は、次回にマッサージをする際に呼び出しボタンを押して自分の記号などをディスプレイで確認する。そして、自分の検出情報を呼び出してからマッサージ方法を入力すれば、検出動作なしにマッサージを行うことができる。

【0012】この椅子式マッサージ機の押圧力検出手段は特定の歪ゲージを備えているのが好ましい。この歪ゲージは、ローラをモータで上下移動可能にするローラアームに設けられ、ローラのマッサージ部位への押圧力を検出する。また、ローラアームには、商用の小型計量器（1kgf～100kgf）などに広く用いられているビーム型ロードセルの形状を採用するのが好ましい。椅子式マッサージ機のローラ押圧力は通常0～50kgfであるため、ビーム型ロードセルを用いれば、安価にしかも高精度で押圧力制御を行うことが可能になる。

【0013】この椅子式マッサージ機は、マッサージ部位あるいはマッサージ領域を連続的に可変でき、その可変範囲が部位検出手段によって得られたマッサージ部位から自動的に変更される入力手段を備えているのが好ましい。このように構成されていると、部位検出手段により検出した検出結果から、マッサージする部位（たとえば肩）あるいはマッサージする領域（たとえば肩のどこからどこまで）の指定を連続的に可能にするとともに、その指定の範囲を自動的に変更することができる。たとえば、「肩」といった分かりやすい表示に合わせて調整するだけで、被マッサージ者の体形に合った「肩」部のマッサージが指定できる。そして、幅広い被マッサージ者に対して使い勝手のよい装置となる。

【0014】この椅子式マッサージ機は、マッサージ部位を指定しその指定した部位にマッサージ領域とマッサージ強さとを入力しうる入力手段を備えているのが好ましい。このように構成されていると、マッサージ領域とマッサージ強さとを入力して被マッサージ者固有のマッサージパターンを得ることができる。たとえば、「痛みボタン」を設け、マッサージ治療したい場所をディス

4

プレイに表示する。そして、その表示に基づいてマッサージ領域とマッサージ強さとを入力する。この「痛みボタン」で指定したマッサージ治療したい部位に集中的に適正な強さのマッサージを行えば、快適な治療が行える。

【0015】また、この椅子式マッサージ機において、椅子の背もたれ部内に複数個のトランスデューサ（振動発生素子）を配し、椅子に腰をかけて音楽を聞くときにそれらのトランスデューサを作動させて体を振動させることを希望する場合がある。このような場合、上記の部位検出手段により検出されたマッサージ部位のうち、胃の裏側など、振動させたくない部位に相当するトランスデューサの作動を停止させるように制御する制御部を設けておくのが好ましい。

【0016】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。なお、この発明はこれによって限定されるものではない。

【0017】図1は椅子式マッサージ機Aの内部を背面から見た構成説明図である。図1において、椅子式マッサージ機Aにおける椅子の背もたれ部の内部で最下部に位置するモータ1の回転はプーリ、ベルト2により減速されてねじ軸3に伝達される。昇降ユニット4とねじ軸3とは、昇降ユニット4に固定されたねじ部材5a・5bで連結されている。昇降ユニット4は、ガイドローラ6a・6b・6c・6dにより、椅子の両サイドにあるガイドレールに装着されている。そして、ねじ軸3の正逆回転によりガイドレールに沿って上下移動する。

【0018】昇降ユニット4は上昇を続けると上限リミットスイッチ7aに達し、下降を続けると下限リミットスイッチ7bに達する。また、上下位置は上下移動検出用マグネットリードスイッチ8からのパルスを検出することにより認識できる。ねじ軸3が1回転するたびに、そのねじ軸3に取り付けられたマグネット9がリードスイッチ8の前を通り、パルスが発生する。

【0019】図2は昇降ユニット4の内部に配されたローラ駆動機構の構成説明図である。昇降ユニット4の内部では、モータ10の回転はプーリ11、ベルト12、プーリ13で増速され、ウォーム軸14に伝達される。昇降ユニット4に固定された軸15にはローラアーム16とウォームホイール17がねじ止めされている。ウォームホイール17は扇形であり、ウォーム軸14からの回転が伝達される。ローラアーム16の上端には、軸18を介して左右一對のマッサージ用ローラ19a・19bが取り付けられている。

【0020】ウォームホイール17が一方方向へ回転すると、ローラ19a・19bは軸15を中心にして斜め上方向（被マッサージ者から離れる方向）へ回転する。ウォームホイール17が他方方向へ回転すると、ローラ19a・19bは軸15を中心にして斜め下方向（被マッサージ者に接近する方向）へ回転する。このような動

5

きの範囲は、リミットスイッチ20a・20bにウォームホイール17が当たることで制限される。また、動きの角度は、押引移動検出スイッチ21によってウォーム軸14の回転パルスを得ることである。ウォーム軸14が1回転するたびに、そのウォーム軸14に取り付けられたマグネット22がスイッチ21の前を通り、パルスが発生する。

【0021】ローラアーム16には、商用の小型軽量器に広く用いられているビーム型ロードセルの形状が採用されている。すなわち、長方形平板に2つの円孔を開け、それらの円孔をスリットで結んだ型式のビーム型ロードセルが採用されている。そして、歪ゲージR1～R4のブリッジ回路からローラアーム16の押圧力を検出するようにされている。そのブリッジ回路を図3に示す。

【0022】以下、図4により、電気的構成をブロックごとに説明する。構成を大きく分けると、マイコン部、表示操作ユニット部、上・下モータ制御部および押圧モータ制御部の4ブロックになる。以下、各ブロックの構成部分ごとに説明を行う。

#### 【0023】マイコン部

ワンチップマイコン101と、リセット回路などの周辺回路（図示略）とからなり、電源投入後のすべての制御を行う頭脳部である。使用者（被マッサージ者）からの入力とのインターフェース処理やマッサージ動作のシーケンスなどを内部のメモリに記憶しており、周囲の入出力装置に対し各場面に応じた制御を行う。

#### 【0024】表示操作ユニット

表示操作ユニット102は、使用者がマッサージの開始・終了を初めとする各指令を入力する操作部と、その操作部の操作状況をチェックし、マッサージ機の状態を確認するための表示部とからなっている。操作部は運転モードの切り替えをする切り替えスイッチやスタート/ストップスイッチおよびマッサージ位置・領域・強弱の設定手段を有している。これらの操作が行われると、ワンチップマイコン101が操作に応じた表示情報を返してくる。使用者はこの表示情報を確認しながら次の指令を入力することになる。

#### 【0025】上・下モータ制御部

上・下リミットスイッチ7、上・下モータ制御回路104および上・下移動検出用マグネットリードスイッチ8からなる。上・下リミットスイッチ7（7a・7b）はそれぞれ、昇降ユニット4の上下方向の可動領域の上限と下限とに配されている。これらのスイッチ7は可動領域を超えた上下移動を防ぐとともに、電源ON時の上下位置をリセットする働きを持つ。すなわち、電源ON時に、上限、下限のいずれかのスイッチ7をサーチし、スイッチ7がONした時に上下位置の0位置とする。

【0026】上・下モータ制御回路104はアーム16を上下に動かすモータの駆動回路である。ACモータ

6

を用いる場合には、この回路にトライアックやサイリスタを用いて、ワンチップマイコン101からの出力に応じてモータを正・逆転させ、アーム16を上下させる。スイッチ8は上・下モータの回転によってアームが上下する際に、一定の移動量ごとにパルスを発生するように構成されている。具体的には、上・下モータに連結されたシャフトに取り付けられたマグネットとマグネットリードスイッチとからなり、シャフトが回転するごとにパルスを発生させる。電源ON時に、前述のようにして得られた0位置と、上または下への移動方向の情報と、スイッチ8のパルスカウントにより、上下方向の現在位置は常に把握できる。

#### 【0027】押圧モータ制御部

押引リミットスイッチ20、押引モータ制御回路107、荷重センサR1～R4、押引移動検出スイッチ21、ゼロクロス検出部110および荷重基準値生成回路111からなる。押引リミットスイッチ20（20a・20b）はアーム16の押引動作の可動領域における押し側限界と引き側限界とに設けられている。これらのスイッチ20は、アームの可動領域外への移動を防ぎ、かつ、電源投入時のアーム角度の位置情報をリセットする役目をする。押引モータ制御回路107は、アーム16の角度を制御するモータの駆動回路と、アーム16にかかっている荷重（押圧力）と目標値との比較によるフィードバック回路とからなっている。

【0028】荷重センサR1～R4は、アーム16に取り付けられており、アーム16にかかっている荷重（押圧力）を電気信号に変換する。この信号はワンチップマイコン101と、押引モータ制御回路107とに伝えられる。ワンチップマイコン101は、この信号の変化から使用者の体の部位（マッサージ部位）を検出したり、目標荷重に達しているか否かの検知などを行う。押引モータ制御回路107は、この信号と荷重基準値生成回路111からの信号とを比較して、その差に応じ、アーム16を押したり、引いたりするようにモータを制御する。

【0029】押引移動検出スイッチ21は、押引モータ10の回転によってアーム16の角度が変わる際に一定の移動量ごとにパルスを発生する。その構成は前述の上下移動検出スイッチ8と同じである。また、アーム16の角度の現在位置も、このスイッチ21と押引リミットスイッチ20と移動方向の情報とから把握される。

【0030】ゼロクロス検出部110は、アーム16の荷重が目標値近傍にある場合にアーム16の角度の変化がなめらかになるよう、押引モータを位相制御する目的で設けられている。すなわち、ワンチップマイコン101は、荷重センサR1～R4からの入力信号により目標荷重に近いかなかを判断する。そして、近い場合、このゼロクロス入力のタイミングに同期させて、任意のデューティで押引モータ10にON/OFF信号を送る。デ

ューティが低い場合、押引モータ10は移動スピードが遅くなるため、結果的に動きをなめらかにすることができる。

【0031】荷重基準値生成回路111は、運転モードや強弱指定に応じた信号をワンチップマイコン101から受け、押引モータ10の目標荷重として押引モータ制御回路107に送る信号レベルに変換する。

【0032】次に、図5のフローチャートにより、マッサージ部位検出の方法を説明する。荷重センサR1~R4はアーム16に取り付けられており(図2)、アーム16が荷重によって歪む量を検出することによりセンサしている。図5のステップ130では、アーム16が一定量の歪みを生じるようにマイコン101から荷重制御用基準値生成回路111に出力を行っている。ステップ131では、荷重変化を下から上へセンサするのに先立って、アーム16を最下限位位置まで戻している。ステップ132ではステップ130で指定した歪み量を得る角度で押引用モータ10を停止させ、上・下移動用モータ1を上昇方向に回転を開始する。

【0033】ステップ133では上限リミットスイッチ7aによる検知を行い、下から上への荷重センサが完了したか否かを判断する。そして、完了した場合、部位検知ルーチンを終了させる。ステップ134では上・下移動検出スイッチ8からのパルス入力を監視する。そして、パルスが入ればステップ135に進み、入らなければステップ133の上限リミットスイッチ7aのチェックに戻る。ステップ135では、ステップ134のパルスに基づき、上下方向の位置を表す位置カウンタをインクリメントし、かつ荷重センサR1~R4からの入力を取り込む。

【0034】このとき取り込んだ荷重センサ入力と、上下位置カウンタ値との例を図6に示す。実線で表される被測定者1のデータは最も典型的な例であり、背中と頭部にピークを持ち、首にくぼみがある。破線で表される被測定者2も似通った曲線を描いているが、一点鎖線の被測定者3はでん部と背中とにピークを持ち、頭部のピークは表れていない。他のデータと違って、でん部にピークがあるのは深く腰かけているためであり、頭部にピークがないのはアーム16の上下可動領域よりも上に頭部があるためである。

【0035】これらのデータから明らかなように、各部位の位置検出は荷重センサR1~R4入力が描く曲線の山、谷の位置により得られる。ステップ135ではこれらの山、谷の位置を得るために荷重センサR1~R4入力値を毎回比較する。そして、山あるいは谷を見つけるとマイコン101の内部メモリに記憶を行い、再びステップ133の処理に戻る。このようにして得られた山、谷の位置カウンタ値からマッサージ部位の検知は次のようにして行う。

【0036】低い位置で山が2つ得られる場合は、使用

者が深く腰かけているものと判断し、間の谷を腰位置とし、次の山を背中位置とみなす。もし、低い位置で山が1つしかない場合には、その山と次の谷との間隔から使用者の座高を推定する。そして、その座高から背中と腰との距離の演算を行って腰の位置を決定する。その次の山は背中位置であり、谷は首位置である。これらから座高の推定と、その間に位置する肩位置を計算できる。さらに、その次の山は頭部であるが、この実施例では特に利用していない。

【0037】以上のように、ローラ19a・19bを下限から上限まで人体に沿ってスキャンさせたとし得られる押圧力曲線(荷重曲線)を利用すると、首、肩、背中、腰の位置を腰かけ方法、性別、年齢別、人種別に関係なく容易かつ正確に検出することができる。これにより、各位置に応じた適正なマッサージを行い、より効果的な治療が行える。なお、この実施例において押圧力曲線は、ローラアーム16の角度を一定にして求めたが、これに代えて、押圧力を一定に保ってローラアーム16が変わるようにして求めてもよい。

【0038】ローラアーム16はビーム型ロードセルの起歪体形状とするために、図2のように円孔を2つ開けて切り欠き部を4点作り、各切り欠き部に歪ゲージR1~R4を張り付けている。ローラ19a・19bが被マッサージ者に接して押圧力の反力Fを受けたとき、歪ゲージR1・R4には張力が、歪ゲージR2・R3には圧縮力がそれぞれ働く。これら4つの歪ゲージR1~R4を図3のようなブリッジ回路につなぎ、e1に一定電圧を加えたときの出力電圧e2から押圧力Fを求める。e2は増幅器で増幅され、これがマイコンに入力されて、押圧力の制御が行われる。ここで、アーム16の材料はアルミニウム合金A2024が使用され、加工方法は成形加工である。

【0039】以上のように、ローラアーム16を歪ゲージR1~R4を用いたビーム型ロードセルにすると、検知荷重の精度がよい(非直線性、ヒステリシス、繰り返し性)ので、細かな制御ができ、治療ソフトが広がる。また、ビーム型ロードセルはいわゆるロバール機構となっているので、偏荷重による荷重のずれが少ない。すなわち、ローラ19a・19bに人体が接したとき、人体とローラ19a・19bの接点が移動してもその影響が出ず、常に一定した荷重検知がなされ、より適正な制御ができる。さらに、ビーム型ロードセルの起歪体をローラアーム16に使用しており、荷重検出手段としては歪ゲージR1~R4とセンサ回路を追加するだけでよく、安価で精度のよい荷重検知ができる。

【0040】従来の椅子式マッサージ機は、図7に示すような入力装置あるいは図8に示すような入力装置を備えている。すなわち、前者は、高・中・低の背丈調節と上下調節とを入力することができ、自動運転や全身マッサージのために用いられている。後者は、上・中・下の

9

上下調節と0～7の肩位置調節とを入力することができ、部分的なマッサージのために用いられている。このため、使用者は肩をマッサージしたい場合、マッサージ機を実際に動作させながらマッサージ用ローラが肩位置に来るまで調節する必要があり、調節に時間がかかっていた。

【0041】この発明の実施例にかかる椅子式マッサージ機Aは、図9および図10に示すように、マッサージ部位およびマッサージ領域を連続的に可変でき、その可変範囲が部位検出手段によって得られたマッサージ部位から自動的に変更される入力手段を備えている。以下、詳しく説明する。

【0042】上記のようにして得られたマッサージ部位の検出結果を用いて、次のように、マッサージ部位およびマッサージ領域の可変範囲の自動変更を行う。すなわち、図11はその自動変更処理のフローチャートである。ステップ136では、図9のような入力手段により入力されたボリューム値をA/D変換を介して取り込む。このときの値により、スライド式ボリュームつまみの位置がどこにあるかを判断する。そして、背中よりも下のエリア、背中から肩までのエリアおよび肩よりも上のエリアの3グループに分ける。ステップ137～139はその分けられた後の計算式である。

【0043】ステップ137では、まず第1項で検出した背中と腰との間隔を、その範囲のボリュームの分解能で割ることで、背中よりも下のボリューム入力による最小単位を決定している。そして、第2項でボリューム位置が腰のセット位置よりもどれだけずれているかをこの最小単位に掛けることで、検出した腰の位置に対し補正を加えている。ステップ138およびステップ139においても同様にされ、処理は完了する。

【0044】このような方法によれば、図9および図10のような入力装置を用いたとき、使用者はローラアーム16の現在位置に対する相対的な上、下ではなく、「腰」や「背中」、「肩」、「首」といった部位の表示を目安として、マッサージ部位の調節ができる。また、マッサージ機に浅く腰かけた場合にも、腰位置を演算するため、座ったときの姿勢が悪くても使用者の体形に合致した位置調節が可能となる。

【0045】この椅子式マッサージ機Aはさらに、マッサージ部位を指定しその指定した部位にマッサージ領域とマッサージ強さとを入力しうる入力手段を備えている。この入力手段は図12に示すように、痛みボタン31、痛み位置指定用のスライド式つまみ32、マッサージ領域指定用のスライド式つまみ33およびマッサージ強さ指定用のスライド式つまみ34を備えている。

【0046】すなわち、図12は表示操作ユニット内の本入力手段に係るディスプレイ部30を説明するものである。マッサージ機のメインスイッチ35をONにすると、位置検知ランプ36が点灯し、マッサージ部位

10

の検知が開始される。この動作中に被マッサージ者が体に痛みを感じると、痛みボタン31を押す。このときの信号はマイコンに入力され、上下移動検出用マグネットリードスイッチ8でカウントされたカウント数を記憶する。

【0047】図6のようにして求めた押圧力曲線から体の各部位が推定され、ディスプレイ30の人体図37が形成される。さらに、痛みボタン31によるカウント値から痛み場所38が推定され、人体図37上に表示される。次に、被マッサージ者はつまみ32をスライドさせてこの痛み場所38にセットし、つまみ33およびつまみ34をスライドさせてそれぞれ好みのマッサージ領域およびマッサージ強さを入力する。

【0048】図13は3つの痛み場所38a・38b・38cがある場合である。この場合、被マッサージ者はまずつまみ32を一番下の痛み場所38aにセットし、マッサージ領域（幅）X1およびマッサージ強さY1を入力する。同様に、他の2つの痛み場所38b・38cについて、X2、Y2、X3、Y3を入力する。このようにして得られた荷重パターン39はその被マッサージ者に固有のものとなる。そして、従来の場合に比べてより速く、治療希望部位に効果的なマッサージをセットすることができる。これにより、治療希望箇所が複数あるときに大きな効果を発揮する。なお、痛みボタン31はマッサージ部位の検知動作中だけでなく、通常のマッサージ動作中でも使用することができる。

【0049】

【発明の効果】この発明の椅子式マッサージ機は、上記のように構成されているので、腰のかけ方によるマッサージ部位の検出誤差および性別、年齢別、人種別などによるマッサージ部位の検出誤差をなくし、適正なマッサージ効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例に係る椅子式マッサージ機の内部を背面から見た概略構成説明図。

【図2】図1の椅子式マッサージ機の内部を側面から見た概略構成説明図。

【図3】図1の椅子式マッサージ機を構成するローラアームにおける歪ゲージの回路図。

【図4】図1の椅子式マッサージ機の電気的構成を示すブロック図。

【図5】図1の椅子式マッサージ機においてマッサージ部位検出を行う場合のフローチャート。

【図6】図1の椅子式マッサージ機においてマッサージ部位検出を行う際の押圧力曲線を示す図。

【図7】従来の椅子式マッサージ機におけるマッサージ部位入力手段の正面図。

【図8】従来の他の椅子式マッサージ機におけるマッサージ部位入力手段の正面図。

【図9】図1の椅子式マッサージ機におけるマッサージ



11

部位入力手段の正面図。

【図10】図1の椅子式マッサージ機におけるマッサージ領域入力手段の正面図。

【図11】図1の椅子式マッサージ機においてマッサージ部位およびマッサージ領域の可変範囲の自動変更を行う際のフローチャート。

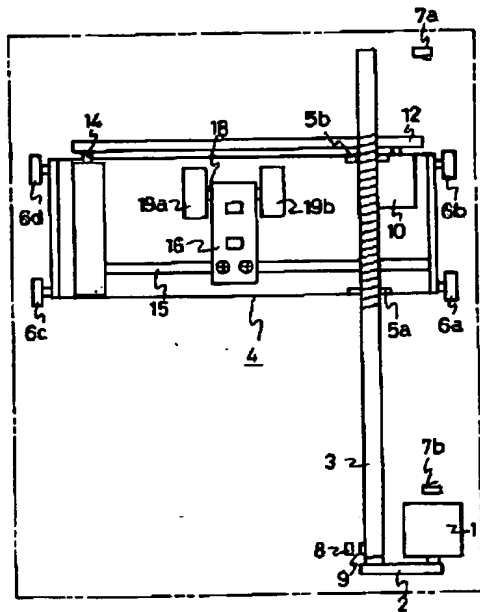
【図12】図1の椅子式マッサージ機におけるマッサージ領域およびマッサージ強さの入力手段の正面図。

【図13】図1の椅子式マッサージ機におけるマッサージ領域およびマッサージ強さの入力手段により得られた荷重パターンを示す図。

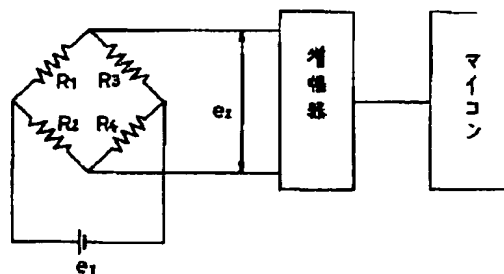
【符号の説明】

16 ローラアーム  
19a・19b マッサージ用ローラ

【図1】



【図3】



12

歪ゲージ（荷重センサ）（押圧力

R1～R4  
検出手段)

32

つまみ（入力手段）

33

つまみ（入力手段）

34

つまみ（入力手段）

101

ワンチップマイコン（制御部）

102

表示操作ユニット（制御部）

104

アーム上・下モータ制御部（制

御部）

107

アーム押・引モータ制御部（制

御部）

110

ゼロクロス検出部（制御部）

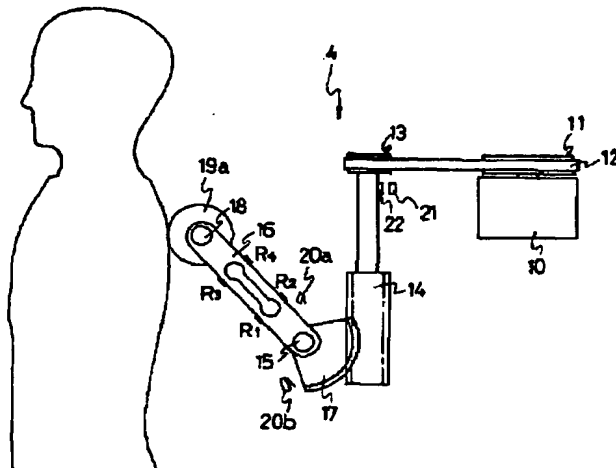
111

荷重基準値生成回路（制御部）

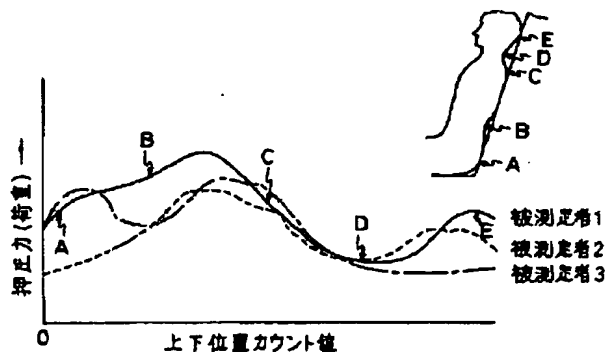
130～135

部位検出手段

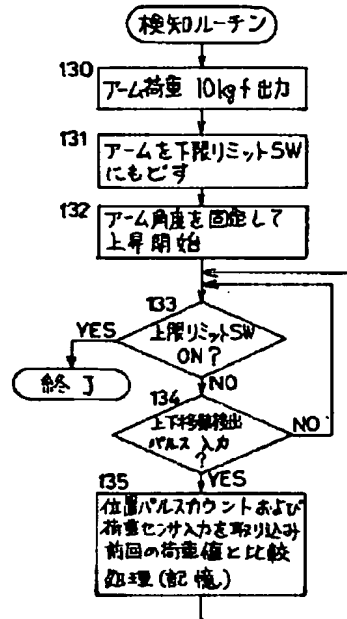
【図2】



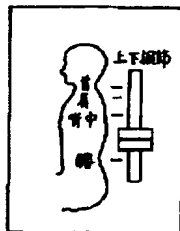
【図6】



【圖 5】



【図9】



マッパシの音波 音波

金体

音波



## フロントページの続き

(72)発明者 下村 則雄  
守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株  
式会社内  
(72)発明者 福永 武士  
守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株  
式会社内

(72)発明者 高松 克宏  
守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株  
式会社内  
(72)発明者 谷本 好広  
守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株  
式会社内